

对绿色建筑工程技术的应用与发展研究

蔡 益

四川省南充市蓬安县金甲乡观音桥村, 四川 南充 637800

[摘要]随着全球气候变化和环境问题日益加剧,绿色建筑工程技术逐渐成为建筑行业的核心关注点。文中对绿色建筑工程技术的定义、必要性、具体应用以及发展趋势进行了深入探讨。首先,明确了绿色建筑的基本概念,强调其在现代建筑中的关键角色。进一步地,分析了绿色建筑技术与建筑行业的可持续发展需求、节约成本、降低对环境的影响以及为居民提供健康舒适居住环境的多重益处。此外,详细描述了在建筑领域中的具体应用技术,如绿色设计、节能技术和环保技术等,并展望了绿色建筑工程技术的未来发展方向。随着技术的进步和政策的引导,绿色建筑工程技术将成为建筑行业向更加可持续的发展转型的关键驱动力。

[关键词]绿色建筑; 建筑工程技术; 技术应用; 发展趋势

DOI: 10.33142/aem.v5i11.10266

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Research on the Application and Development of Green Building Engineering Technology

CAI Yi

Guanyinqiao Village, Jinjia Town, Peng'an County, Nanchong City, Sichuan Province, Nanchong, Sichuan, 637800, China

Abstract: With the increasing global climate change and environmental issues, green building engineering technology has gradually become the core focus of the construction industry. This article provides an in-depth discussion on the definition, necessity, specific applications, and development trends of green building engineering technology. Firstly, the basic concept of green building was clarified, emphasizing its key role in modern architecture. Furthermore, the multiple benefits of green building technology and the sustainable development needs of the construction industry, cost savings, reduced environmental impact, and providing healthy and comfortable living environments for residents were analyzed. In addition, specific application technologies in the construction field, such as green design, energy-saving technology, and environmental protection technology, were described in detail, and the future development direction of green building engineering technology was prospected. With the advancement of technology and policy guidance, green building engineering technology will become a key driving force for the transformation of the construction industry towards more sustainable development.

Keywords: green building; construction engineering technology; technology application; development trends

引言

在全球生态危机和气候变化的背景下,建筑行业的可持续性已引起了广泛关注。作为能源消耗和温室气体排放的主要来源,如何在建筑领域实现绿色转型成为了紧迫的议题。为此,建筑行业需要重新审视其设计、施工和运营的方式。绿色建筑工程技术,旨在减少对环境的负面影响并提升建筑能效,已逐步获得了专家和业界的重视。本研究将探讨绿色建筑工程技术的核心概念、应用前景及其在推动建筑行业朝向可持续方向发展中的关键作用。

1 绿色建筑技术的基本概念

绿色建筑技术是指在建筑的设计、施工、运营和拆除各个阶段,都考虑到对环境的影响,并采取措施减少这种影响的技术方法和策略。它不仅仅关注建筑的能效,还涵盖了材料选择、资源利用、室内环境质量和生态影响等多个方面。这种技术的核心理念是实现建筑与环境的和谐共生,旨在创造一个健康、舒适且能源高效的居住和工作环境^[1]。此外,绿色建筑技术还鼓励使用可再生资源 and 再循

环材料,从而最大化建筑的生命周期价值,同时最小化对环境的破坏。总体来说,绿色建筑技术不仅是一种建筑方法,更是一种持续追求可持续性、环境友好性和社会责任的哲学思维方式。

2 绿色建筑技术在建筑工程中的必要性分析

2.1 与建筑行业可持续发展需求一致

随着全球对气候变化和资源枯竭问题的认识加深,建筑行业作为一个能源消耗和温室气体排放的主要部门,正面临着可持续发展的巨大压力。建筑的长寿命和资源密集型特性使其对环境产生的影响尤为显著。因此,与建筑行业可持续发展的需求一致,绿色建筑技术旨在整合和利用先进的设计方法、材料技术和施工技巧,以降低建筑的整体环境足迹,同时确保其经济效益和社会效应。这不仅可以帮助行业减少碳排放和其他有害排放,还可以提高资源的利用效率,确保长期的经济和社会价值。这种转向绿色建筑技术的策略为建筑行业提供了一个实现经济、社会和环境三重效益的可行路径,为其未来的可持续发展奠定了坚实的基础。

2.2 节约建筑工程建设成本与资源利用

绿色建筑技术不仅在环保方面具有优势,还在经济层面为建筑行业带来了实实在在的效益。一开始,许多人认为绿色建筑的投资成本较高,但长远来看,这样的投资将带来连续的回报。通过采用高效的设计策略、材料和施工方法,建筑的运营和维护成本可以大幅降低。例如,良好的保温设计和高效的能源系统可以减少能源消耗,从而降低电力和加热费用。此外,绿色建筑技术注重资源的循环利用和再利用,减少了对新材料的需求,这不仅节约了材料成本,还减少了对采集和运输原材料而产生的环境影响。随着时间的推移,这种对资源和成本的节约将为项目投资者和使用者带来显著的经济利益,同时也为地球带来了可持续发展的价值。

2.3 降低工程建设对环境的影响

工程建设活动对环境产生的影响一直是社会关注的焦点。传统的建筑方法可能会导致大量资源浪费、生态破坏和环境污染。而绿色建筑技术,正是为了有效地缓解这些问题而生。通过绿色建筑,不仅优化了设计,确保建筑与其周围环境和諧共存,还采用了低环境影响的建材,从而减少了对生态的破坏。同时,有效的废物管理和施工方法也减少了建筑过程中的碳排放和其他污染物的排放。更进一步地,绿色建筑还采用雨水收集、废水处理和再利用等技术,最大程度地减少了对本地水资源的压力。

2.4 提供健康、舒适的居住环境

绿色建筑不仅注重环境保护和经济效益,更重视为人们创造一个健康、舒适的生活空间。这是因为一个良好的居住环境直接影响到居住者的健康和睡眠质量。绿色建筑技术通过使用无害或低毒的建筑材料,有效地减少了有害物质的释放,如甲醛和其他挥发性有机化合物,从而提供了更为安全的室内空气质量。同时,绿色建筑的设计通常充分考虑了自然光的引入和室内外空气的流通,确保居住者能享受到充足的日照和新鲜空气。此外,良好的隔音设计和温度控制也增加了居住的舒适度。更为重要的是,绿色建筑通过绿化和景观设计,创造了与自然和谐共生的生活空间,让人们在繁忙的都市生活中,也能感受到大自然的宁静和魅力。

3 绿色建筑施工技术在建筑领域的具体应用

3.1 绿色设计与节能应用

绿色设计与节能应用是绿色建筑技术中的核心组成部分。绿色设计注重与自然环境的和谐融合,倡导在建筑的整个生命周期内实现资源和能源的高效利用。从建筑的定位、布局到材料的选择,每一个决策都以最小化环境影响为目标。例如,通过合理的建筑方向和窗户布置,绿色设计能够最大化地利用自然光,从而减少日常照明的能源消耗。同时,高效的隔热材料和窗户可以保持室内温度的稳定,进一步降低了冷暖空调的使用需求。节能应用则具体涉及到建筑的各种系统和设备。高效的供暖、制冷、照明和通风系统都可以显著降低建筑的能源消耗。再加上智

能控制系统,建筑的能源使用可以在满足舒适度的同时达到最优化。例如,智能传感器可以根据室内外的实际情况自动调节光照和温度,确保既节能又舒适。

3.2 门窗与墙体的节能技术

门窗与墙体在建筑中占据了大部分的表面积,它们在建筑的整体节能中起到了至关重要的作用。传统的门窗和墙体往往存在大量的热桥,导致室内热量的大量流失,而现代的节能技术则针对这些问题进行了有效的解决^[2]。首先,节能门窗采用双层甚至三层中空玻璃,不仅有效隔绝了外界噪音,还显著提高了其隔热性能。结合高性能的密封胶条和五金配件,能够确保窗体在关闭状态下与外界的空气、水分隔离,进一步提高其保温性能。此外,通过使用低辐射涂层玻璃,可以有效地减少阳光中的红外线和紫外线进入室内,降低室内温度的升高,同时又不影响室内的自然光照。而对于墙体,现代节能技术则强调使用高效的隔热材料。例如,外墙的外保温系统采用岩棉、聚苯板或泡沫玻璃等材料,不仅提高了墙体的保温性能,还增强了其防火和隔音性能。内墙则可以采用轻质隔热砖或墙体填充材料,以达到更好的隔热效果。

3.3 应用环保技术:严格控制施工中的废气污染和扬尘污染

施工现场常常是各种污染的主要来源,其中废气污染和扬尘污染尤为突出。这不仅对环境产生严重影响,还可能对施工人员和周围居民的健康构成威胁。因此,采取有效的环保技术来控制这些污染是至关重要的。对于废气污染,主要来源于施工机械的尾气、溶剂型涂料、黏合剂以及其他化学制剂的使用。为了减少这些有害排放,可以选择使用清洁能源或低排放的施工机械,同时尽量选择低挥发性有机物(VOC)的涂料和黏合剂^[3]。此外,施工现场应设有足够的通风设施,确保有害气体能够迅速稀释和排放,减少其在现场的停留时间。扬尘污染主要由于施工活动如土方、切割、破碎等产生的尘埃,以及施工物料堆放、运输过程中的扬尘。为了有效控制扬尘,首先可以采取湿式施工方法,如湿式切割和破碎,大大减少尘埃产生。其次,对于裸露的土方和物料堆放区,可以定期进行喷水或覆盖,以防止尘埃扬起。对于施工车辆,应设置车辆清洗站,确保车辆离开施工现场前进行洗刷,减少扬尘污染的传播。

4 绿色建筑工程技术的发展趋势与策略

4.1 传统技术与现代技术的融合

在建筑领域中,传统技术与现代技术的融合已成为一个不断探索和发展的方向。这种融合不仅体现了对传统文化和技术的尊重,同时也利用现代技术为建筑提供了更高的效率和更好的性能。传统建筑技术,如天然材料的使用、自然通风与光照的设计、传统的施工方法等,都深受人们的喜爱,因为它们往往更为环保,且与自然环境和谐共存^[4]。然

而,随着科技的发展和人们对生活品质的追求,单纯依赖传统技术已经难以满足现代建筑的需求。现代技术,如智能控制系统、高性能的建筑材料、节能设备等,为建筑带来了前所未有的便利和舒适。但过于依赖现代技术有时也可能导致建筑失去其原有的特色和魅力。因此,将传统技术与现代技术进行有机融合,既保留了传统建筑的美感和文化内涵,又充分利用了现代技术的高效与便捷,这无疑为建筑领域提供了一条新的发展道路。例如,一个充分利用传统设计进行自然通风与光照的建筑,再配合现代的智能控制系统,既能确保室内温度和湿度的舒适性,又能达到节能减排的效果。这种融合不仅赋予了建筑新的生命力,更为人们提供了一个同时拥有传统魅力和现代便利的生活空间。

4.2 绿色与智能建筑的结合与创新

在 21 世纪,绿色与智能已成为建筑行业的两大发展趋势。随着技术的快速进步和对可持续性的日益关注,绿色建筑和智能建筑不再是相互独立的概念,而是开始相互融合,为现代建筑带来了前所未有的创新和变革。绿色建筑注重环境友好、资源节约和能源高效,其核心理念是降低建筑的碳足迹,为居住者创造一个健康、舒适的生活环境。智能建筑则利用先进的信息技术,如物联网、人工智能和大数据,来实现建筑的自动化管理、优化运行和增强用户体验。将绿色与智能相结合,可以见识到建筑领域中的一系列创新应用。例如,通过智能传感器和控制系统,建筑可以实时监测室内的温度、湿度、光照和空气质量,并自动调整窗帘、空调和照明,以实现最佳的舒适度和能效。此外,智能系统还可以根据居住者的生活习惯和偏好,提供个性化的服务和建议,如自动调节室内温度、湿度和照明,或者提醒居住者进行室内植物的浇水。此外,智能技术还可以帮助建筑实现更高的资源和能源利用效率。例如,通过对建筑的能耗数据进行分析,智能系统可以发现潜在的能源浪费点,并提供优化建议。同时,结合绿色技术,如太阳能、风能或地热等可再生能源,智能系统还可以实现建筑的自给自足,将建筑从能耗者转变为能源生产者。

4.3 循环经济与绿色建筑的联动

循环经济核心理念是“减少、再利用、回收”,旨在创造一个闭环的生产和消费模式,以最小化资源浪费和环境污染。而绿色建筑,作为一种追求环境友好、资源高效的建筑方式,与循环经济的理念高度契合^[5]。将两者相结合,为建筑行业开创了一条新的可持续发展之路。首先,在建筑材料的选择上,循环经济为绿色建筑提供了新的思路。传统的建筑材料生产过程中往往伴随着大量的资源消耗和废弃物产生。而循环经济鼓励使用可回收、可再生和生物降解的材料,这不仅可以减少对非可再生资源的依赖,还可以降低建筑废弃物的产量。其次,从建筑设计的角度

看,循环经济要求建筑师在设计初期就考虑建筑的整个生命周期,包括建筑的建造、使用和拆除。这意味着,在设计时就要考虑如何方便地对建筑进行维护、改造和拆除,以及如何将拆除后的建筑材料进行再利用或回收。再者,从建筑的运营和管理上,循环经济也为绿色建筑带来了新的机会。例如,通过智能技术,可以对建筑的能耗进行实时监测和优化,从而实现更高的能效。同时,也可以采集和处理建筑内的生活垃圾,将其转化为有价值的资源,如生物质能源或有机肥料。

4.4 对未来技术的展望

面对全球环境挑战和技术变革,建筑行业站在了一个关键的转折点上。随着科技进步,未来建筑预计将更绿色、智能并高效。数字化和人工智能将深刻改变建筑设计和施工,使其更为高效和准确。同时,新型建筑材料,如自修复混凝土和太阳能窗户,将增强建筑的持久性和能效。未来的建筑有望像生物一样,自我调节并净化环境。而随着互联网技术的拓展,建筑将更加智能化,与城市形成高度互联的生态系统,促进资源共享和城市的可持续发展。

5 结语

在当今的建筑领域,绿色建筑工程技术已经从一个边缘话题逐渐转化为核心议题,其重要性在此研究中得到了进一步的强调。数字化技术、创新建筑材料和生态设计理念的整合,为我们展示了一个环保、节能且以人为本的建筑新时代的概貌。然而,要真正实现这一愿景,单靠技术创新是远远不够的。整个社会,从行业领袖到普通公民,都需要共同努力,拥抱并推广绿色建筑的实践和思想。只有这样,才能确保未来的建筑不仅与环境和谐共存,同时也能满足人们对高质量生活的追求,为子孙后代创造一个真正可持续、绿色和谐的世界。

【参考文献】

- [1] 张莉. 绿色建筑技术在建设工程中的应用与发展[J]. 能源与环保, 2021, 43(6): 153-157.
- [2] 许炜炜, 王伟伟. 绿色建筑技术在建筑工程中的应用与发展趋势[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(2): 74-76.
- [3] 韦丽娜. 基于绿色理念的建筑施工技术研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(7): 138-139.
- [4] 胡锦涛, 郭荣航. 绿色建筑施工技术的发展及工程应用[J]. 四川建材, 2020, 46(4): 73-74.
- [5] 陈堃. 绿色建筑工程技术的应用[J]. 居舍, 2019(10): 50.

作者简介: 蔡益(1989.12—), 男, 毕业院校: 中央广播电视大学, 学历: 大专, 所学专业: 建筑施工与管理, 职称级别: 一级建造师、监理工程师。